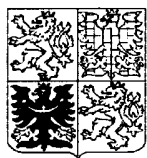


PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

287 594

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLového
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1999 - 1203

(22) Přihlášeno: 07.04.1999

(40) Zveřejněno: 13.12.2000
(Věstník č. 12/2000)

(47) Uděleno: 27.10.2000

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 13.12.2000
(Věstník č. 12/2000)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl. ⁷:
F 24 H 9/20

(73) Majitel patentu:

BARÁČEK Eduard, Černá Hora, CZ;

(72) Původce vynálezu:

Baráček Eduard, Černá Hora, CZ;

(74) Zástupce:

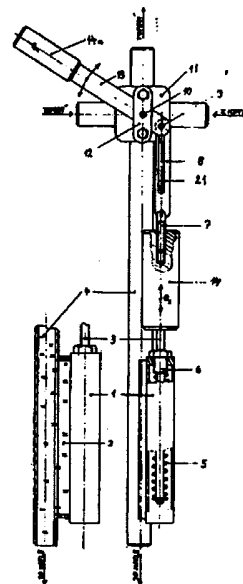
Šimek Miroslav Ing., Plovdivská 2, Brno, 61600;

(54) Název vynálezu:

**Termostatický regulátor teploty vratného
topného média v topných systémech s kotlem**

(57) Anotace:

Zařízení sestává z hydraulického válce (1) s pístem (3), uloženého souose na vratném potrubí kotle pod čtyřcestným směšovacím kohoutem (11) prostřednictvím nosné trubky (4) o světlosti vratného potrubí, s vratným potrubím pevně propojeného prostřednictvím mezikomory (2) a opatřeného na svém horním okraji průchozí zátkou (6), z táhla (8, 20) se závažím (14, 17) o hmotnosti G2 spojujícího pohyblivý píst (3) hydraulického válce (1) s pákovým ústrojím (13, 16) otočně uloženým v ose (10, 15) čtyřcestného směšovacího kohoutu (11) a opatřeným protizávažím (14a) o hmotnosti G1, přičemž úhel otáčení pákového ústrojí (13, 16) v rozmezí 45° až 135° je vymezen nastavitelným pracovním zdvihem pístu (3). Ve výhodném provedení prochází píst (3) hydraulického válce (1) vratnou pružinou (5) a táhlo (8) je souose opatřeno vodící drážkou (21). Ve variantním provedení představuje závaží (17) spojené táhlem (20) s pákovým ústrojím (16) svisle orientovaný dutý válec se vstupním otvorem v dolní a výstupním otvorem v horní své základně. V dutině závaží (17) jsou pak volně uloženy váleček (19) a nad ním vyrovnávací pružina (18). Táhlo (8, 20) je se závažím (14, 17) výhodně spojeno prostřednictvím seřizovací šroubu (7).



CZ 287594 B6



CZ 287594B6
Batch : DEC2000

Termostatický regulátor teploty vratného topného média v topných systémech s kotlem

Oblast techniky

5

Předmětem vynálezu je termostatický regulátor teploty topného média, které se vrací z topného systému zpět do kotle. Slouží zejména k regulaci u kotlů ústředního vytápění.

10

Dosavadní stav techniky

Většina topných systémů s kotlem, zvláště pro vytápění rodinných domů, obsahuje jako jeden z regulačních prvků čtyřcestný směšovací kohout, který rozděluje cirkulační okruh na kotlový a topný. Tento čtyřcestný směšovací kohout má mimo jiné funkce zajistit, aby teplota vratné vody do kotle neklesala pod 60 °C a tím byl kotle chráněn proti nízkoteplotní korozi, která je největším nebezpečím pro životnost pláště kotle. Výrobci kotlů montáž čtyřcestného směšovacího kohoutu do cirkulačního okruhu jednoznačně doporučují.

20

Samostatným problémem je pak ovládání čtyřcestného směšovače tak, aby byl primárně splněn požadavek dodržení minimální teploty vratné vody do kotle a tím byla vyloučena nízkoteplotní koroze. Čtyřcestné směšovače jsou většinou ovládány ručně. To znamená, že regulace je stupňovitá, nedokonalá, časově náročná a plně závislá na obsluze.

25

K automatické regulaci teploty vratného topného média, zpravidla vody, zpět do kotle ústředního vytápění se v současné době používají různé elektromechanické ovladače, které jsou konstruovány na principu snímač teploty – vyhodnocovací jednotka – servopohon. Tato zařízení požadovanou funkci splňují. Jejich nedostatkem však je, že jsou poměrně složitá a vzhledem k jejich technické náročnosti také finančně nákladná. Jistou jejich nevýhodou rovněž je, že jsou závislá na zdroji elektrické energie.

30

Cílem vynálezu proto bylo odstranit zmíněné nedostatky, vyřešit problém automatické regulace teploty topného média nezávisle na elektrické energii a vyvinout k tomu účelu vhodné, spolehlivé, jednoduché a nenákladné zařízení, způsobilé i k dodatečné montáži do stávajících, dříve již instalovaných topných systémů.

35

Podstata vynálezu

Podstata termostatického regulátoru teploty vratného topného média v topných systémech s kotlem, spočívá v tom, že regulátor sestává z hydraulického válce s pístem, uloženého souose na vratném potrubí kotle pod čtyřcestným směšovacím kohoutem prostřednictvím nosné trubky o světlosti vratného potrubí, s vratným potrubím pevně propojeného prostřednictvím mezikomory a opatřeného na svém horním okraji průchozí zátkou, z táhla se závažím o hmotnosti G2 spojujícího pohyblivý píst hydraulického válce s pákovým ústrojím otočně uloženým v ose čtyřcestného směšovacího kohoutu a opatřeným protizávažím o hmotnosti G1, přičemž úhel otáčení pákového ústrojí v rozmezí 45° až 135° je vymezen nastavitelným pracovním zdvihem pístu.

Ve výhodném provedení vynálezu, prochází píst hydraulického válce vratnou pružinou a táhlo je souose opatřeno vodící drážkou.

50

Ve variantním provedení podle vynálezu, představuje závaží spojené táhlem s pákovým ústrojím čtyřcestného směšovacího kohoutu svisle orientovaný dutý válec se vstupním otvorem v dolní a výstupním otvorem v horní své základně. V dutině závaží jsou pak volně uloženy váleček a nad ním vyrovnávací pružina.

55

Ve výhodném provedení vynálezu, je táhlo se závažím spojeno prostřednictvím seřizovacího šroubu.

- 5 Termostatický regulátor podle vynálezu, plně splňuje nároky na regulaci směšování topného média mezi topným a kotlovým okruhem z hlediska dodržení minimální teploty v kotlovém okruhu. Zařízení je provedením jednoduché, výrobně nenáročné a z toho vyplývá i jeho finanční dostupnost. Pro svou jednoduchost je zařízení spolehlivé.

- 10 K přednostem regulátoru podle vynálezu, patří i to, že neomezuje možnost případné ruční regulace čtyřcestného kohoutu při použití aretačního prvku na pákovém ústrojí.

- 15 Termostatický regulátor teploty vratného topného média podle vynálezu, pracuje na principu rozdílné tepelné roztažnosti zvolené kapaliny a hydraulického válce, jehož stěna je přímo omývána topným médiem, nejčastěji vodou, čímž je velmi dobře zajištěn přestup tepla mezi topným médiem a kapalinou ve válci. Protože kapalina zvolená k náplni válce má větší tepelnou roztažnost než plášť válce, dochází při zvyšování teploty vlivem hydraulického tlaku kapaliny ve válci k vytlačování pístu. Při snižování teploty je pak píst vlivem závaží a pružiny do válce zasouván. Hydraulický válec s pístem je zároveň snímačem teploty vratné vody a servopohonem směšovače. Spojení pohyblivého pístu s pákovým ústrojím čtyřcestného směšovače je pak provedeno tak, aby zdvih pístu byl využit pouze v rozmezí zvolených teplot v teplotním intervalu 20 60 až 80 °C. To znamená, že čtyřcestný směšovací kohout začne otevírat až po zahřátí kotlového okruhu nad 60 °C, kdy začne přimíchávání studené vody z topného okruhu do kotlového. Při dalším zvedání teploty v systému nad 80 °C se píst vlivem drážky v táhle, nebo vlivem pružiny, pohybuje v nepracovní oblasti. Pokud dojde v topném systému k poklesu teploty pod zvolenou hranici, je ochlazen i hydraulický válec. Tím dojde k reakci pístu, který začne přes popsany 25 mechanismus čtyřcestný kohout uzavírat, je omezováno přiměšování studené vody z topného do kotlového okruhu a tím je zajištěna zvolená minimální teplota média v kotlovém okruhu.

30 Přehled obrázků na výkresech

Termostatický regulátor teploty vratného topného média je schematicky znázorněn na obrázcích 1 a 2, které představují variantní provedení vynálezu a současně slouží k osvětlení funkce 35 zařízení.

Příklady provedení vynálezu

- 40 Regulátor teploty, znázorněný na obrázku 1, se skládá z nosné trubky 4 o světlosti vratného potrubí kotle, na které je přivařena mezikomora 2 s hydraulickým válcem 1. Zátkou 6 z válce 1 vystupuje píst 3, na kterém je navlečena vratná pružina 5. Pohyb pístu 3 je přenášán závažím 14 o hmotnosti G2, seřizovacím šroubem 7, táhlem 8 s vodící drážkou 21 (pro nepracovní chod zařízení) přes čep 9 na pákové ústrojí 13 s protizávažím 14a o hmotnosti G1. Pákové ústrojí 13 je otočné kolem čepu 10, umístěného na nosném plechu 12, který je připevněn na čtyřcestném 45 směšovacím kohoutu 11. Pracovní pohyb zařízení je pomocí čepu 9 přenášán na ovládací páku čtyřcestného směšovacího kohoutu 11.

- 50 Regulátor teploty, znázorněný na obrázku 2, se od zařízení popsaného v předchozím odstavci liší toliko poněkud odlišným mechanismem, který zajišťuje hladký a plynulý oboustranný přenos sil z pístu 3 hydraulického válce 1 na pákové ústrojí 16, ovládající čtyřcestný směšovací kohout 11, a zpět. Sestává rovněž z nosné trubky 4 o světlosti vratného potrubí kotle, na které je přivařena mezikomora 2 s hydraulickým válcem 1, z něhož přes zátku 6 vystupuje píst 3. Pohyb pístu 3 je přenášán na váleček 19 a přes pružinu 18 (pro nepracovní chod zařízení) na závaží 17, ze závaží 17 na seřizovací šroub 7, dále na táhlo 20 a přes čep na pákové ústrojí 16 se závažím 14a 55 o hmotnosti G1, která je maticí pevně spojena s osou 15 čtyřcestného směšovacího kohoutu 11.

Průmyslová využitelnost

Vynález je využitelný jako jednoduchý a spolehlivý automatizační prvek sloužící k ochraně kotlů, zvláště kotlů ústředního topení, proti nízkoteplotní korozi u většiny topných systémů.

5

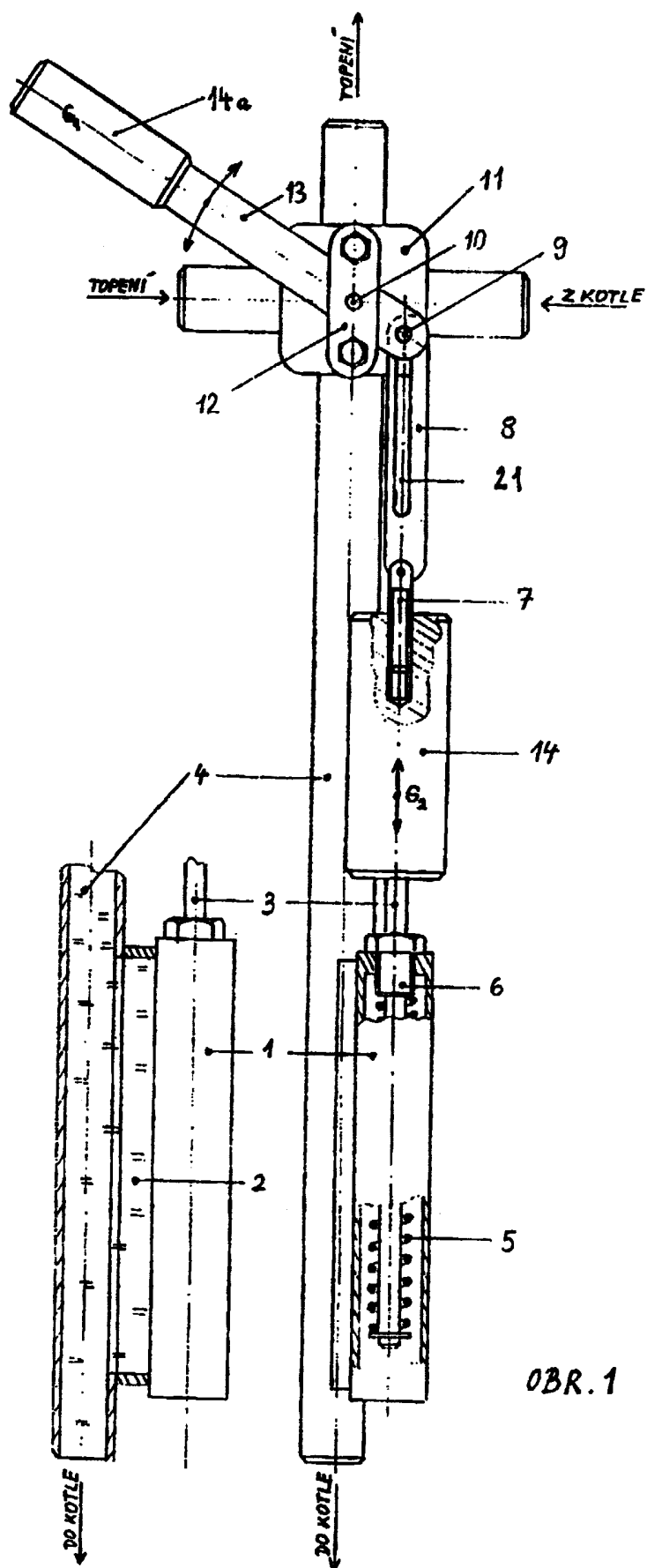
PATENTOVÉ NÁROKY

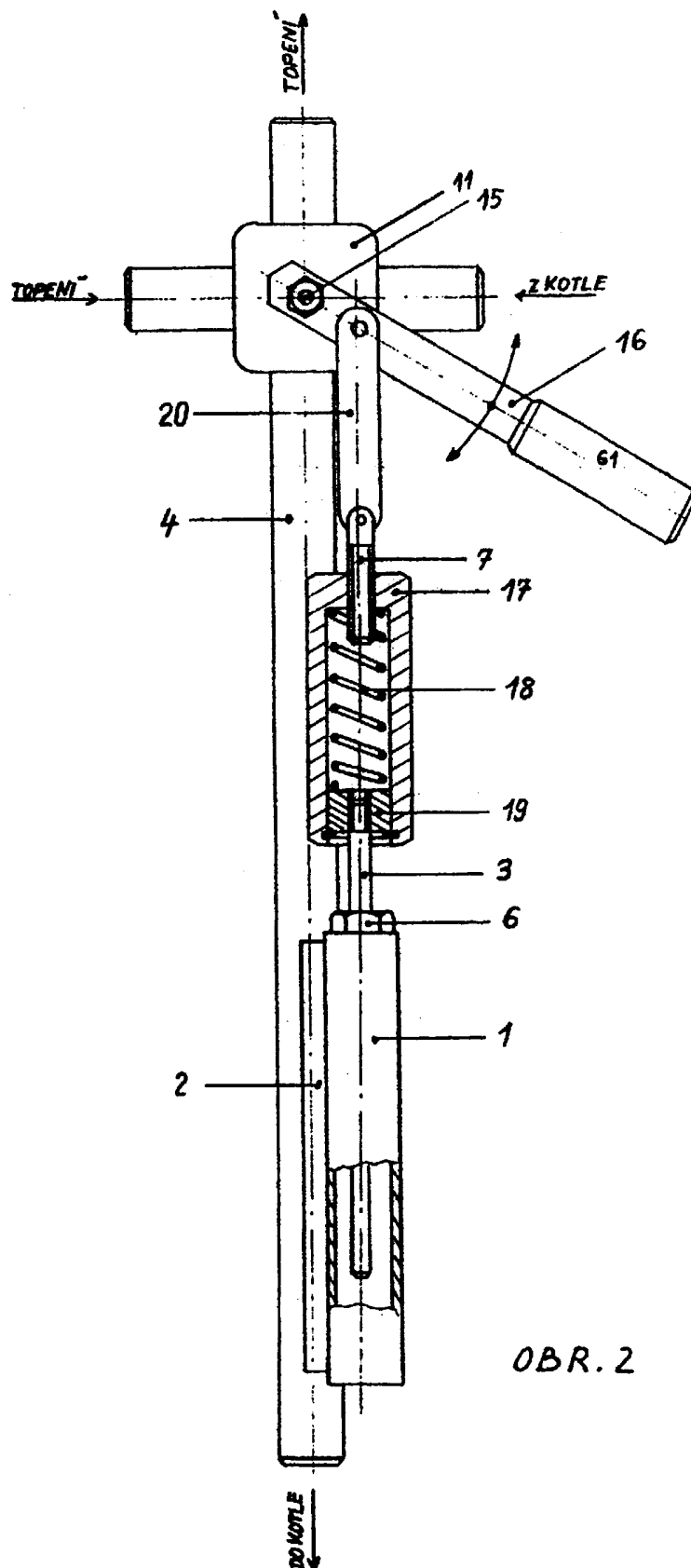
10

1. Termostatický regulátor teploty vratného topného média v topných systémech s kotlem, **vyznačující se tím**, že sestává z hydraulického válce (1) s pístem (3), uloženého souose na vratném potrubí kotle pod čtyřcestným směšovacím kohoutem (11) prostřednictvím nosné trubky (4) o světlosti vratného potrubí, s vratným potrubím pevně propojeného prostřednictvím mezikomory (2) a opatřeného na svém horním okraji průchozí zátkou (6), z táhla (8, 20) se závažím (14, 17) spojujícího pohyblivý píst (3) hydraulického válce (1) s pákovým ústrojím (13, 16) otočně uloženým v ose (10, 15) čtyřcestného směšovacího kohoutu (11) a opatřeným protizávažím (14a), přičemž úhel otáčení pákového ústrojí (13, 16) je v rozmezí 45° až 135° a je vymezen nastavitelným pracovním zdvihem pístu (3).
2. Regulátor podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že píst (3) hydraulického válce (1) prochází vratnou pružinou (5) a táhlo (8) je souose opatřeno vodící drážkou (21).
- 25 3. Regulátor podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že závaží (17) spojené táhlem (20) s pákovým ústrojím (16) čtyřcestného směšovacího kohoutu (11) je tvořeno svisle orientovaným dutým válcem se vstupním otvorem v dolní základně a výstupním otvorem v horní základně.
- 30 4. Regulátor podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že v dutině závaží (17) jsou volně uloženy váleček (19) a nad ním uložená vyrovnávací pružina (18).
5. Regulátor podle nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že táhlo (8, 20) je se závažím (14, 17) spojeno prostřednictvím seřizovacího šroubu (7).

35

2 výkresy





OBR. 2

Konec dokumentu